

Eine Studie im Auftrag der  
**austrian  
cooperative  
research**

**C**

**a**

**r**

# **Interdisziplinarität in der angewandten Forschung**

Eine Analyse am Beispiel der ACR-Institute

Diese Studie wurde im Auftrag der Austrian Cooperative Research (ACR) und mit Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) durchgeführt.

Verfasser der Studie

Philipp Brunner, Thomas Oberholzner

Fotos: ACR/schewig-fotodesign

Für Rückfragen zur Studie

KMU Forschung Austria

Tel.: +43 1 505 97 61

[office@kmuforschung.ac.at](mailto:office@kmuforschung.ac.at)

[www.kmuforschung.ac.at](http://www.kmuforschung.ac.at)

Wien, August 2022

Mit freundlicher Unterstützung von

 **Bundesministerium**  
Arbeit und Wirtschaft

# a

## KEY RESULTS

- 5 Zusammenfassung
- 8 KAPITEL 1  
Hintergrund, Zielsetzung und Methode
- KAPITEL 2
- 10 Zum Begriff der Interdisziplinarität und  
des interdisziplinären Arbeitens
- KAPITEL 2
- 15 Ausprägung und Häufigkeit der  
interdisziplinären Forschung
- KAPITEL 3
- 18 Rolle und Funktion interdisziplinärer  
Forschungspartner
- KAPITEL 3
- 21 Motive und Mehrwert der interdisziplinären  
Zusammenarbeit
- KAPITEL 4
- 24 Herausforderungen und Erfolgsfaktoren  
in der interdisziplinären Zusammenarbeit
- KAPITEL 5
- 28 Resümee: Wie kann anwendungsorientierte  
interdisziplinäre Forschung gestärkt werden?
- 30 Literaturverzeichnis

# c



# Interdisziplinarität in der angewandten Forschung

Eine Analyse am Beispiel der ACR-Institute

# r



Die zunehmend komplexer werdenden Herausforderungen und Fragestellungen unserer Zeit erfordern immer öfter den Zusammenschluss fachlicher Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Bereichen. Ebenso entstehen Innovationen und technische Neuerungen heute oftmals fachübergreifend bzw. an den Schnittstellen der Disziplinen. Insbesondere in der angewandten, außeruniversitären Forschung spielt Interdisziplinarität eine wesentliche Rolle. Am Beispiel der ACR-Institute können wesentliche Aspekte der interdisziplinären Zusammenarbeit analysiert sowie Erfordernisse ihrer Förderung bzw. Stärkung abgeleitet werden – insbesondere für die anwendungsorientierte Forschung.

### **Vor allem bei kleineren und hoch spezialisierten Instituten findet Forschung fast immer in interdisziplinären Partnerschaften statt**

Fast die Hälfte der ACR-Institute weist einen Anteil der interdisziplinären Forschung von mindestens 75 % auf. Bei weiteren 20 % der Institute liegt der Anteil der Projekte mit interdisziplinären Forschungspartnerschaften bei ca. 50 %. Größere Institute weisen tendenziell eine geringere Häufigkeit interdisziplinärer Forschungspartnerschaften auf. Sie haben jedoch oftmals eine höhere »in-

terne« Interdisziplinarität, z. B. im Sinn vielfältigerer Ausbildungshintergründe und Spezialisierungen der eigenen Forscherinnen und Forscher. Teils fördern sie auch durch interne Maßnahmen die Vernetzung bzw. den Austausch zwischen ihren Departments.

### **Innerhalb des ACR-Netzwerks besteht eine relativ hohe Kongruenz zwischen den vorhandenen Fachdisziplinen und den für Partnerschaften gesuchten Fachdisziplinen**

Zumindest bei einer groben Kategorisierung der Disziplinen zeigt sich, dass der Großteil der von den Instituten für Partnerschaften gesuchten Disziplinen den im ACR-Netzwerk vorhandenen Disziplinen entspricht. Allerdings ist einschränkend festzustellen, dass im Detail »gesuchte« und »angebotene« spezialisierte Teildisziplinen natürlich durchaus stärker voneinander abweichen können. Des Weiteren gibt es einige breite Hauptdisziplinen, die von ACR-Instituten zwar für Forschungspartnerschaften gesucht werden, jedoch im Netzwerk kaum vorhanden sind – z. B. die Bereiche Informatik oder Medizin.

### **Interdisziplinäre Forschung wird in Zukunft weiter zunehmen**

Der weit überwiegende Teil der Institute beobachtet bzw. erwartet, dass Forschung in interdisziplinären Partnerschaften (weiter) an Bedeutung gewinnen wird. Zu den treibenden Faktoren zählen u.a. die gesellschaftlichen Themenstellungen, die zunehmend komplexer werden und eine Systemperspektive verlangen (z. B. die Kreislaufwirtschaft, die grüne Transformation und auch die Querschnittsmaterie Digitalisierung) sowie eine zunehmende Anwendungsorientierung. Denn: Je stärker es um die tatsächliche Anwendbarkeit von Lösungen geht, desto mehr Disziplinen müssen in der Forschung einbezogen werden.

### **Unterschiedliche Aufgabenteilung in interdisziplinären Forschungsprojekten, aber vertiefte Interdisziplinarität ist noch ausbaufähig**

Die häufigsten Rollen von interdisziplinären Forschungspartnern liegen in der Einbringung bestimmter methodischer Instrumente oder Verfahren, in der Unterstützung im Anwendungs- und Verwertungsbereich einer Lösung und in der Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen, Laboren und dergleichen. Die gemeinsame

# Zusammenfassung

Entwicklung grundlegender Forschungsfragen und -ziele sowie grundsätzlicher technologischer Lösungsstrategien ist im Vergleich dazu noch etwas seltener.

### **Interdisziplinäre Forschung ist stark durch Fragestellungen der Praxis motiviert**

In der anwendungsorientierten Forschung entstehen interdisziplinäre Projekte überwiegend aus Fragestellungen der Praxis heraus. Eine wichtige Motivation ist es in diesem Zusammenhang, sich als Institut neues Wissen bzw. neue Optionen hinsichtlich Problemlösungsstrategien anzueignen. Darüber hinaus wird interdisziplinäres Forschen bzw. die Kooperation mit (disziplinfremden) Partnern zunehmend seitens der Forschungsförderung bzw. Förderpolitik adressiert bzw. »angeregt«. Als »positive Begleiteffekte« im Zusammenhang mit der Bearbeitung interdisziplinärer Fragestellungen können die Erweiterung des eigenen Tätigkeitsbereichs und neue Kooperationsmöglichkeiten genannt werden.

### **Interdisziplinäre Forschung erweitert das Spektrum innovativer Lösungen und erschließt neue Anwendungsfelder**

Aus Sicht der Forschungsinstitute ist der wesentlichste Nutzen interdisziplinärer Forschung, dass

dadurch das Spektrum möglicher innovativer Lösungen deutlich erweitert wird. Der Mehrwert interdisziplinärer Forschung besteht des Weiteren im Zugang zu neuen, spezifischen Methoden und Verfahren, die für das eigene Forschungsfeld genutzt werden können, in der Möglichkeit bestehende Forschungsinfrastrukturen weiterzuentwickeln bzw. zu kombinieren sowie neue Anwendungsfelder für Lösungen zu erschließen. Die Zusammenarbeit mit Akteuren aus unterschiedlichen Disziplinen wird auch als wichtige Erweiterung des eigenen Horizontes bzw. als Bereicherung der eigenen Forschungstätigkeit wahrgenommen.

### **Drei wesentliche Herausforderungen der interdisziplinären Arbeit: unterschiedliche »Sprache«, hoher Aufwand und die Forschungspartner richtig einschätzen**

Interdisziplinäres Arbeiten und Forschen unterliegt vielfältigen Herausforderungen. Die größten Herausforderungen sind das Finden einer gemeinsamen »Sprache« bzw. Begriffswelt sowie die gemeinsame Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes und die Ausarbeitung eines gemeinsamen Forschungszieles. Auch das Einschätzen der Leistungsfähigkeit des jeweils anderen wird als herausfordernd gesehen,

insbesondere bei neuen, noch unbekanntem Forschungspartnern. Damit in Zusammenhang steht, dass interdisziplinäre Forschung als wesentlich zeitaufwändiger beurteilt wird als monodisziplinäre Partnerschaften. Aus diesem Grund sind interdisziplinäre Forschungsprojekte in der Regel ressourcen- und kostenintensiver.

### **Soziale Kompetenzen als Erfolgsfaktor**

Wichtige Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Forschungsprojekte sind (neben Fach- und Methodenkompetenz) eine große Offenheit der Projektbeteiligten sowie ein intensiver und laufender Austausch. Die entscheidenden Erfolgsfaktoren sind somit stark im Bereich sozialer Kompetenzen angesiedelt, die über das Fachliche hinausgehen.

### **Ansätze zur Stärkung der anwendungsorientierten interdisziplinären Forschung:**

- Räume zum Experimentieren schaffen
- Berücksichtigung des höheren Koordinationsaufwandes in der Finanzierung
- Qualitativ hochwertige, Disziplinen übergreifende Plattformen und Netzwerke bieten



In den letzten Jahren ist das Thema Interdisziplinarität im EU-Raum aus forschungspolitischer Sicht immer mehr in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt und auch verstärkt im Rahmen von Forschungsinitiativen und -projekten adressiert worden. So heißt es etwa in der Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung von »Horizon Europe«, dem aktuellen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Laufzeit 2021–2027): »Damit das Programm seine maximale Wirkung entfalten kann, sollte besonderes Augenmerk auf multidisziplinäre, interdisziplinäre und transdisziplinäre Ansätze als zentrale Faktoren für bedeutende wissenschaftliche Fortschritte gelegt werden.«<sup>1</sup> Im Zuge dessen sind bspw. die »Missionen« in Horizon Europe ein neues EU-weites Forschungs- und Innovationsinstrument, mit dem ehrgeizige Ziele zur Lösung von aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen in Europa interdisziplinär bewältigt werden sollen.

Die zunehmend komplexer werdenden Herausforderungen unserer Zeit erfordern immer häufiger den Zusammenschluss mehrerer fachlicher Expertinnen und Experten. Ob Digitalisierung, Klimawandel, Kreislaufwirtschaft, Pandemiebekämpfung etc., in vielen Bereichen sind Forschung und Unternehmen zunehmend darauf angewiesen, dass fach- und

berufsübergreifende Zusammenarbeit erfolgreich verläuft.<sup>2</sup> Die Probleme dieser Welt »kümmern sich nämlich nicht um traditionelle Organisationsstrukturen von Disziplinen und Fakultäten«.<sup>3</sup>

Weiters entstehen zentrale Innovationen bzw. technische Neuerungen, welche in einer globalisierten Welt eine zentrale Rolle für die (internationale) Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit von Unternehmen, Regionen und Ländern spielen,<sup>4</sup> heute vorwiegend fachübergreifend an den Schnittstellen traditioneller Fächergrenzen. So setzt bspw. die Innovationsstrategie der WKO von 2019 diesbezüglich einen klaren Bezug zur Interdisziplinarität. Hier heißt es: »Auf dem Weg zur Innovationsführerschaft sorgt Österreich dafür, dass vernetztes Denken und interdisziplinäres Arbeiten in innovativen Ökosystemen mehr Nutzen für alle Beteiligten stiften.«<sup>5</sup>

Ziel der gegenständlichen Studie ist es, die Ausprägungen, den Mehrwert, die Herausforderungen, die Erfolgsfaktoren und Erfordernisse einer Förderung und Stärkung der interdisziplinären anwendungsorientierten Forschung vertieft zu analysieren. Dies erfolgt am Beispiel der Institute der Austrian Cooperative Research (ACR), eines Netzwerkes von 19 außeruniversitären Forschungsinstituten<sup>6</sup>.

1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0695&rid=1>

2 Vgl. Brandstädter S. (2019)

3 Jungert M./Romfeld E./Sukopp Th./Voigt U. (Hrsg.) (2013)

4 siehe dazu u.a. Brunner, Ph./Oberholzner, Th. (2020)

5 WKO (2019)

6 <https://www.acr.ac.at/>

7 Eine Liste der Gesprächspartnerinnen und -partner findet sich im Anhang.

# Hintergrund, Zielsetzung und Methode



Zu diesem Zwecke wurden im April, Mai und Juni 2022 leitfadengestützte Interviews in ACR-Instituten durchgeführt.<sup>7</sup> In Summe konnten 16 Interviewgespräche geführt werden, die im Durchschnitt rund 45 Minuten dauerten. Die Interviews wurden zum großen Teil über Online-Tools (Zoom, MS Teams) geführt.

Vorab wurden auf Basis von Desk Research insbesondere Herausforderungen und Problemfelder im Zusammenhang mit interdisziplinärer Forschung bzw. (Forschungs-)Projekte analysiert und es erfolgte eine Auseinandersetzung mit begrifflichen Abgrenzungen zu Interdisziplinarität in der Literatur. In Kapitel 3 sind

wesentliche Erkenntnisse zum Begriff der Interdisziplinarität bzw. des interdisziplinären Arbeitens kurz im Überblick dargestellt. Daran anschließend werden die zentralen Themen der Interviews präsentiert.

Im Rahmen der Experteninterviews wurde auf eine scharfe Abgrenzung und Kategorisierung des Begriffs der Disziplin bzw. der Interdisziplinarität verzichtet, um im Zuge eines explorativen Vorgehens möglichst breite und unterschiedliche Ausformungen interdisziplinären Arbeitens mit den Gesprächspartnerinnen und -partnern diskutieren zu können. Als Orientierung und Ausgangsbasis für die Interviews und hin-

sichtlich einer Einordnung der Forschungs-/Wissenschaftsdisziplinen, in denen die befragten Institute und deren Forschungspartner (bei Forschungsprojekten) tätig sind, diente grundsätzlich die ÖFOS 2012 (Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige) auf 3-Steller-Ebene, die den Befragten vorab gemeinsam mit dem Interviewleitfaden zur Verfügung gestellt wurde.

Der vorliegende Bericht enthält zur Veranschaulichung des Weiteren eine Reihe von konkreten Beispielen interdisziplinärer Forschungsprojekte der ACR-Institute.

Interdisziplinarität ist zwar seit nunmehr vielen Jahren ein im Forschungskontext häufig benutzter Begriff und weit verbreiteter Bestandteil der Antragslyrik für Forschungsgelder, dennoch herrscht in der Wissenschaft keine Einigkeit darüber, was Interdisziplinarität im Kern eigentlich ausmacht. Der Begriff der Interdisziplinarität bleibt oft unscharf, nicht selten beliebig, obwohl die wissenschaftstheoretische Diskussion darum ganze Bibliotheken füllt.<sup>8</sup> Insbesondere die Darstellung von Interdisziplinarität anhand von Kriterien gestaltet sich als schwierig, da sie ein schwer zu messendes, mehrdimensionales Konstrukt ist.<sup>9</sup> »Interdisziplinarität ist intuitiv leicht zugänglich, aber umso schwieriger zu definieren und zu messen – anders formuliert: jeder versteht prinzipiell worum es geht, man kann es aber dennoch schwer fassbar machen.«<sup>10</sup>

Nähert man sich dem Begriff der Interdisziplinarität etymologisch lässt sich folgendes festhalten: Das durch die Endung »-tät« substantivierte Lateinische »inter« meint »zwischen etwas«. Ergänzt um den Begriff der Disziplin, im Kontext verstanden als wissenschaftliche Fachrichtung, ist »Interdisziplinarität« also als »zwischen den Disziplinen« zu verstehen oder auch »mehrere Disziplinen umfassend« bzw. »die Zusammenarbeit mehrerer Disziplinen betreffend«.<sup>11</sup> Auch Disziplinen sind zum einen wissenschaftshistorisch gewachsene Einheiten, zum anderen in der praktizierten Abgrenzung und Identitätsbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bzw. Wissenschaftssystemen immer wieder neu konstruierte Kategorien. Zusätzlich gilt es, die Binnendifferenzierung der Wissenschaft, deren Disziplinen vielfach in Teildisziplinen (Subdisziplinen) und Spezialgebiete unterteilt sind, mit zu berücksichtigen.<sup>12</sup>

In der (vorrangig wissenschaftstheoretischen) Literatur finden sich zahlreiche Anstrengungen, die verschiedenen auftretenden Arten an Interdisziplinarität zu systematisieren, theoretisch zu klassifizieren und Taxonomien für unterschiedliche Zwecke zu entwickeln.<sup>13</sup> Häufig wird Interdisziplinarität zusammen mit den Begriffen Multidisziplinarität und Transdisziplinarität genannt bzw. eine Definition in Abgrenzung zu diesen (verwandten) Begriffen vorgenommen. Dies soll im Folgenden anhand von zwei exemplarischen Literaturquellen verdeutlicht werden.

Gemäß Behschnitt, B. et al. (2019) ist nur Interdisziplinarität im engeren Sinne (i.e.S.) der Idealfall praktizierter Interdisziplinarität, wonach »die Verschiedenheit individueller und spezifischer Methodiken der Disziplinen unter einem gemeinsamen Forschungs-

8 Vgl. Behschnitt, B./Maus, S./Robel, St. (2019)

9 Vgl. Fraunhofer ISI (2021)

10 Fraunhofer ISI (2021)

11 Vgl. Behschnitt, B./Maus, S./Robel, St. (2019); siehe dazu auch Duden unter: <https://www.duden.de>

12 Vgl. dazu u.a. Fuest, V. (2004)

13 Vgl. Brandstädter, S. (2019)

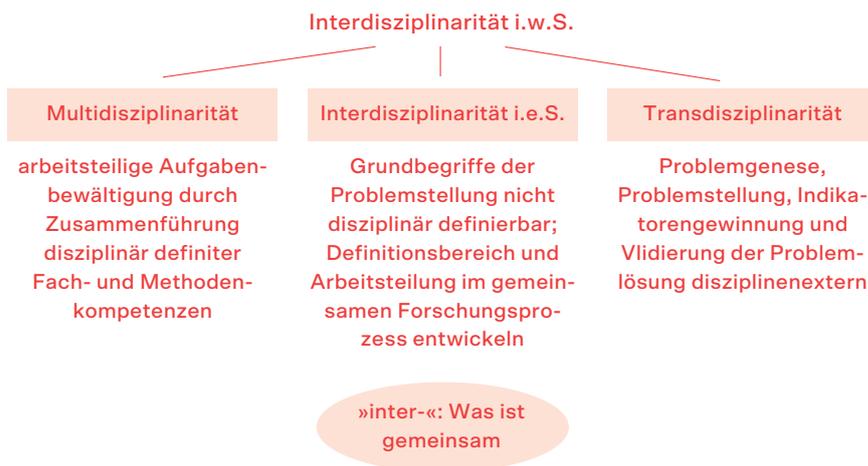
14 Vgl. Behschnitt, B./Maus, S./Robel, St. (2019)

# Zum Begriff der Interdisziplinarität und des interdisziplinären Arbeitens

design zusammengeführt werden können.« Multidisziplinarität und Transdisziplinarität sowie Interdisziplinarität im engeren Sinne sind darüber hinaus Arbeitsmodi, die von einem weit verstandenen Begriff der Interdisziplinarität (=Interdisziplinarität i.w.S.) umfasst werden können. Multidisziplinarität wird dabei meist verstanden als das Nebeneinander mehrerer Disziplinen innerhalb eines gemeinsamen Forschungsinteresses. Jede Disziplin kommt hier mittels ihrer eigenen Fach- und Methodenkompetenzen zu ihrem eigenen Schluss in Bezug auf das zu erforschende Phänomen. Oft bauen die Erkenntnisse der Disziplinen aufeinander auf und nehmen sich zwar gegenseitig zur Kenntnis, aber ohne miteinander verwoben zu werden. Transdisziplinarität bedeutet hingegen meist die völlige Auflösung fachlicher Disziplinengrenzen innerhalb eines gemeinsamen Forschungsinteresses. Dabei werden wissenschaftliche Disziplinengrenzen überschritten und die verschiedenen Wissenschaften verschmelzen zu einer nicht mehr disziplinär zu bezeichnenden Einheit. Oftmals wird in der wissenschaftlichen Literatur auch angemerkt, dass auch außerwissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen, wie die von Laien und Entscheiderinnen und Entscheidern aus der Praxis, signifikant für transdisziplinäres Arbeiten seien.<sup>14</sup>

Brandstädter S. (2019) stellt die

Abbildung 1: Interdisziplinarität | Quelle: Behschnitt, B., Maus S., Robel St. 2019



verschiedenen Arten von Interdisziplinarität als ein Kontinuum dar, mit dem Ziel nach Tiefe und Breite der Wissensintegration und des Austauschs zwischen den Disziplinen zu unterscheiden und nicht als trennscharfe Kategorien. Auf dem einen Extrem des Kontinuums ist die Disziplinarität bzw. disziplinäre Zusammenarbeit, bei der selektive Themen und Fragestellungen von einzelnen Disziplinen bearbeitet werden und keinerlei Austausch und Synthese mit anderen Fach- oder Forschungsbereichen stattfindet. Bei der Multidisziplinarität werden Themen von mehreren Disziplinen parallel oder sequenziell zueinander bearbeitet. Es findet eher eine Koordination anstelle einer Kooperation statt und

die Ergebnisse sind meist monodisziplinäre Produkte oder Publikationen. Interdisziplinäre Projekte sind interaktiv und integrativ ausgerichtet, d. h. ein geteilter Gegenstand wird gemeinsam von gleichberechtigten Personen unterschiedlicher fachlicher Expertise bearbeitet und Erkenntnisse (durch regelmäßigen Austausch) gemeinsam erarbeitet. Hierbei entstehen integrative gemeinsame Ergebnisse und Produkte. Auf dem anderen Extrem des Kontinuums ist die transdisziplinäre Zusammenarbeit angesiedelt. U. a. wird sie als disziplinübergreifende Forschungspraxis unter Einbezug potenzieller Wissensnutzer bezeichnet und wird teils auch als Ausdruck einer sich verändernden



Form der Wissensproduktion aufgefasst. Sie kann vor allem die Erschließung neuer Felder begünstigen.

Die oben in beiden Fällen angesprochene Integration von Wissensbeständen variiert in der interdisziplinären Forschung. Häufig anzutreffen ist die arbeitsteilige, zeitlich begrenzte Kooperation zwischen Spezialisten unterschiedlicher Fachgebiete. Seltener kommt es zur Entwicklung grundlegend neuer Forschungsansätze an den Grenzen bestehender Disziplinen.<sup>15</sup>

Auch kann die Nähe der einzelnen Disziplinen zueinander als Unterscheidungsmerkmal bzw. Gradmesser von Interdisziplinarität herangezogen werden. So verfolgt bspw. die TU Darmstadt seit einigen Jahren ein internes Förderprogramm, das Interdisziplinarität nicht nur als ein Kriterium für Exzellenz deklariert, sondern dabei auch unterschiedliche Grade von Interdisziplinarität unterscheidet. Am höchsten wertgeschätzt im Hinblick auf interne Förderungschancen ist dabei die sog. »große« Interdisziplinarität, d. h. die Kooperation fachlich weit auseinanderliegender Disziplinen; die »mittlere« oder »kleine« Interdisziplinarität näher beieinander liegender Disziplinen wird demgegenüber für weniger förderungswürdig erklärt.<sup>16</sup> Mitunter wird in der Literatur auch von »schwach« ausgeprägter Interdis-

ziplinarität gesprochen – etwa, wenn zwei Subdisziplinen (z. B. zwei sozialwissenschaftliche Fächer) miteinander kooperieren – oder von einer »starken« Ausprägung, wenn z. B. Sozial- und Natur- bzw. Technikwissenschaften zusammenarbeiten.

Abseits der vorwiegend akademisch bzw. wissenschaftstheoretisch geführten Diskussion besteht jedoch weitgehende Einigkeit dahingehend, dass interdisziplinäres Arbeiten nötig ist, wenn die Realität zu komplex und vielschichtig erscheint oder Problemlagen berührt, die den Einzugsbereich einer Disziplin überschreiten. Bereits 2004 hat bspw. der Europäische Forschungsbeirat (EURAB) festgestellt: »Viele bedeutende Durchbrüche in der Wissenschaft erfolgen an den Grenzen oder Schnittpunkten von Disziplinen. [...] Die Lösung für viele der heutigen komplexen Probleme in Bereichen wie zum Beispiel Globalisierung, Umwelt, Gesundheit, Verteidigung und Sicherheit müssen per definitionem mittels eines multidisziplinären Ansatzes in Angriff genommen werden.«<sup>17</sup> Somit ist nicht-disziplinäre Forschung bzw. Interdisziplinarität im Kern anwendungsorientiert<sup>18</sup> bzw. »stets anwendungsnah anzusehen«.<sup>19</sup> So äußern sich van de Besselaar und Heimeriks zu dem, was sie als »nicht-disziplinäres Forschen« bezeichnen, wie folgt: »Non-disciplinary research

then can be seen as ways of combining elements from various disciplines, as an interaction among two or more different disciplinary specialties, in order to answer practical questions and to solve practical problems«.<sup>20</sup>

Nicht-disziplinäres Forschen bzw. Interdisziplinarität »schafft einen Mehrwert an Erkenntnis, indem das, was eine Disziplin zu einem bestimmten Problemfeld zu sagen hat, durch die Sicht anderer Disziplinen erweitert und ergänzt, modifiziert und relativiert oder auch präzisiert werden kann«.<sup>21</sup>

15 Vgl. [https://www.leibniz-infections21.de/fileadmin/user\\_upload/fv-infections21/Download/Schlussbericht\\_PM-Team\\_LFV\\_INFECTIONS21.pdf](https://www.leibniz-infections21.de/fileadmin/user_upload/fv-infections21/Download/Schlussbericht_PM-Team_LFV_INFECTIONS21.pdf)

16 Janich, N./Zakharova, E. (2014)

17 <https://cordis.europa.eu/article/id/21983-eurab-report-makes-recommendations-to-promote-interdisciplinary-research/de>

18 Vgl. Behschnitt, B./Maus, S./Robel, St. (2019)

19 Fraunhofer ISI (2021)

20 Van de Besselaar, P./Heimeriks, G. (2001)

21 <https://www.studgen-iful.uni-mainz.de/interdisziplinaere-forschung-forschung-zur-interdisziplinaritaet/>



**Der Blick auf die Institute des ACR-Netzwerks zeigt, dass diese in ihrer Gesamtheit eine Vielzahl von Forschungsdisziplinen abdecken.**

Werden zur Veranschaulichung des Disziplinspektrums die (begrifflich etwas adaptierten) Kategorien der ÖFOS<sup>22</sup> herangezogen, ergibt sich das in Abbildung 2 dargestellte Bild. Sieben Institute betreiben Forschung mit Bezug zum Bauwesen, sechs Institute sind in sehr unterschiedlicher Form im Bereich der Umweltwissenschaften tätig. Weitere sehr bedeutende Forschungsfelder sind die Chemie bzw. chemische Verfahrenstechnik und die Werkstofftechnik mit jeweils fünf Instituten.

**Vor allem bei kleineren und hoch spezialisierten Instituten findet Forschung fast immer in interdisziplinären Partnerschaften statt**

Grundsätzlich sind im Forschungsgeschehen der Institute Kooperationen gleichsam an der Tagesordnung. Dies ergibt sich schon aus der hohen Anwendungsorientierung, mit der eine enge Zusammenarbeit mit Nutzern und Anwendern der Forschungsergebnisse – häufig Unternehmen – verbunden ist. Doch auch der

Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen, und hier insbesondere mit Partnern aus anderen Forschungsdisziplinen, kommt in vielen ACR-Instituten ein hoher Stellenwert zu. Hinsichtlich der Häufigkeit interdisziplinärer Forschungspartnerschaften lassen sich die Institute in drei Gruppen einteilen:

→ **Hoch** – 75% oder mehr der Forschungstätigkeit bzw. -projekte findet in interdisziplinären Partnerschaften statt: Dies ist bei fast der Hälfte der Institute der Fall. Es handelt sich vor allem

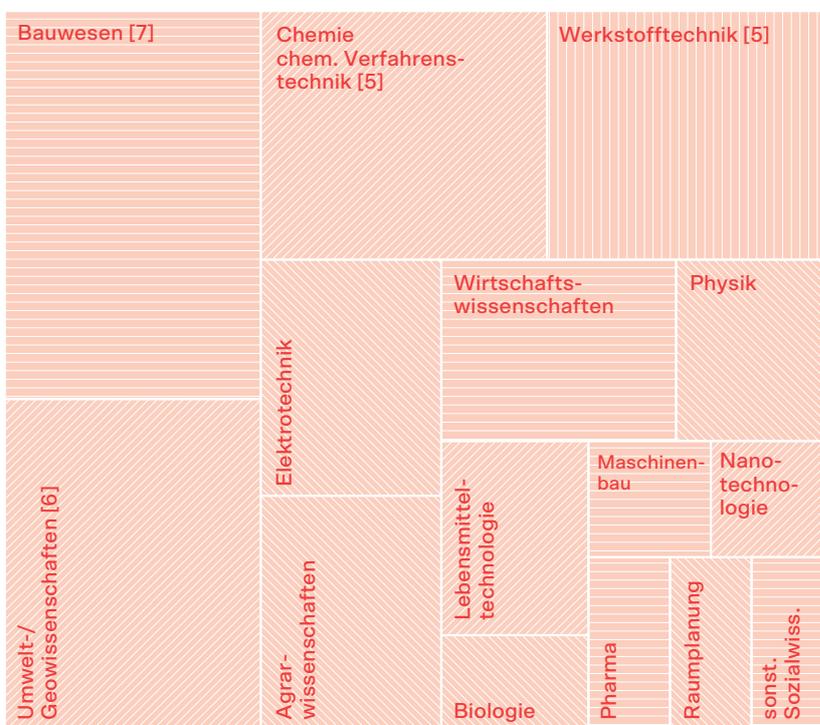
um kleinere, hoch spezialisierte oder stark auf Analyse- und Untersuchungsverfahren fokussierte Institute.

→ **Mittel** – ca. 50% der Projekte mit interdisziplinären Forschungspartnern: Dies trifft auf ca. 20% der Institute zu.

→ **Gering** – 25% oder weniger der Projekte in interdisziplinären Partnerschaften: In diese Kategorie fällt etwa ein Drittel der Institute.

Größere Institute finden sich in den Kategorien mittlerer und geringerer Häufigkeit inter-

Abbildung 2 | Forschungsdisziplinen der ACR-Institute  
 Leesebeispiel: 7 ACR-Institute betreiben Forschung im Bereich des Bauwesens.  
 Mehrfachnennungen möglich.



# Ausprägung und Häufigkeit der interdisziplinären Forschung

disziplinärer Forschungspartner-schaften. Sie haben jedoch tendenziell eine höhere »interne« Interdisziplinarität, z. B. im Sinne vielfältigerer Ausbildungshintergründe und Spezialisierungen der beschäftigten Forscherinnen und Forscher.

Aus welchen fremden Disziplinen stammen die Forschungspartner bzw. aus welchen Forschungsdisziplinen suchen die ACR-Institute Kooperationspartner? Dies zeigt Abbildung 3. Es wird ersichtlich, dass der Großteil der für Partnerschaften gesuchten Disziplinen auf den ersten Blick den im ACR-Netzwerk »vorhandenen« Disziplinen entspricht (z. B. Chemie, Physik oder Wirtschaftswissenschaften). Dies resultiert

zum einen daraus, dass Institute häufig spezialisierte Forschungspartner aus der eigenen Hauptdisziplin suchen bzw. benötigen, z. B. innerhalb der Werkstofftechnik bei einer Kooperation zwischen einem Spezialisten für Werkstoff A und Werkstoff B oder zwischen Spezialisten für organische und anorganische Chemie. Wenngleich auf einer nur groben Ebene der Disziplinen zeigt die hohe Kongruenz der vorhandenen und der für Kooperationen erforderlichen Disziplinen aber auch, dass tendenziell ein guter Teil des interdisziplinären Kooperationsbedarfs der Institute innerhalb des Netzwerks abgedeckt werden kann oder zumindest das Potenzial dafür besteht.<sup>23</sup>

Der Vergleich der eigenen und

der Disziplinen der Forschungspartner zeigt jedoch auch drei grobe thematische Bereiche, in denen die Institute für Kooperationen vermutlich vor allem auf Forschungspartner außerhalb des Netzwerks zurückgreifen (müssen):

- Informatik
- Gesundheit/Medizin
- Rechtswissenschaften

### Interdisziplinäre Forschung wird in Zukunft weiter zunehmen

Mehr als 75 % der befragten Institute beobachten bzw. erwarten, dass Forschung in interdisziplinären Partnerschaften (weiter) an Bedeutung gewinnen wird.

Abbildung 3 | Disziplinen der Forschungspartner der ACR-Institute  
Anmerkung: Die Flächengröße gibt die Häufigkeit der Nennung wieder.



Zitat aus den Interviews

»Ich bin davon überzeugt, dass es in 10 Jahren kein Projekt mehr geben wird, das nicht interdisziplinär ist. Es geht zunehmend von den Silo-Projekten zu den interdisziplinären Projekten.«

22 Siehe <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/92750ae3-6460-3d51-92a7-b6a5dba70d3d>

23 Siehe dazu auch die Abbildung des Kooperationsnetzwerks auf Basis der »Strategischen Projekte« der ACR im Anhang.

Aus Sicht der Institute gibt es dafür mehrere treibende Faktoren:

→ Die **Themenstellungen werden generell vielschichtiger, komplexer und verschränkter**. Zunehmend ist eine Systemperspektive verlangt, die u.a. verstärkt ökologische und ökonomische Gesichtspunkte bzw. Wirkungen zu berücksichtigen hat. Als Beispiele für Interdisziplinarität treibende Themen werden die **Kreislaufwirtschaft**, die **grüne Transformation** und auch die Querschnittsmaterie **Digitalisierung** genannt. Interdisziplinarität wird in diesem Zusammenhang auch von den Förderprogrammen getrieben.

→ Eine **zunehmende Anwendungsorientierung**: Je stärker es um die tatsächliche Anwendbarkeit von Lösungen geht, desto mehr Disziplinen müssen in der Forschung einbezogen werden.

→ In manchen Bereichen wird eine **Spezialisierung der Forschungsinstitute** beobachtet, die ihrerseits wieder den Bedarf an interdisziplinären Forschungspartnerschaften erhöht.

→ Schließlich haben interdisziplinäre Forschungsprojekte einen selbstverstärkenden Effekt, indem sie die Netzwerke von Instituten jenseits des eigenen Feldes erweitern und die Offenheit für neue Themen fördern.



## SimBraWood

Beispiele interdisziplinärer ACR-Projekte (1)

Im Rahmen des Projektes SIMBRAWOOD kooperiert das Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung (IBS) mit dem Österreichischen Giesserei-Institut (ÖGI) und der Holzforschung Austria (HFA). Ziel des Projektes ist die numerische Simulation des Brandverhaltens von Holzkonstruktionen, um damit zukünftig aufwändige Brandversuche ersetzen zu können. Bemerkenswert ist dabei u. a. die durch das – an sich einem ganz anderen Bereich zuzuordnende – ÖGI eingebrachte Stoffdatenanalyse. Die Kooperation hat dadurch auch einen wesentlichen Beitrag zur Infrastrukturentwicklung am IBS geleistet.

Weitere Informationen zum Projekt:

<https://www.holzforschung.at/en/research-development/project-list/details/simbrawood-182/>

Welche Rollen nehmen Partner aus anderen Disziplinen in Forschungsprojekten ein? Für welche Aufgaben werden Forschungseinrichtungen aus anderen Wissenschaftsdisziplinen (typischerweise) gesucht und in Projekte eingebunden?<sup>24</sup> Abbildung 4 zeigt, dass die häufigste Rolle oder Aufgabe interdisziplinärer Forschungspartner darin besteht, **bestimmte methodische Instrumente oder Verfahren** in ein Forschungsprojekt einzubringen. Beispiele dafür sind der Bereich der Digitalisierung (z. B. Simulationsmethoden) oder ökonomische Analysemethoden.

Des Weiteren haben interdisziplinäre Forschungspartner oft-

mals wichtige Aufgaben und **Funktionen im Anwendungsbereich** des Forschungsvorhabens. Hier sind als Partner vor allem Forschungseinrichtungen gefragt, die ein starkes Netzwerk unter für das Projekt relevanten Unternehmen vorweisen können (Verankerung in der Branche).

Der dritte große Aufgabenbereich von Partnern aus anderen Forschungsdisziplinen ist die **Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen, Laboren, Apparaten** und dergleichen. Dies betrifft z. B. die Untersuchung von Materialien oder die Prüfung des Verhaltens von Materialien.

Die gemeinsame Entwicklung der grundlegenden Forschungs-

fragen und -ziele sowie der grundsätzlichen technologischen Lösungsstrategie sind hingegen auch in interdisziplinären Forschungspartnerschaften noch eher die Ausnahme. Dies wird vielmehr meist durch den Hauptpartner bestimmt und vorgegeben. In dieser Hinsicht besteht somit noch gewisses Potenzial für eine Stärkung der Interdisziplinarität.

<sup>24</sup> Betrachtet wird diese Frage hier vorrangig aus Sicht eines Projektinitiators (Lead-Partners).

Abbildung 4: Häufige Rollen (Funktionen) von Forschungspartnern aus anderen Disziplinen  
Anmerkung: Die Flächengröße gibt die Häufigkeit der Nennung wieder.



# Rolle und Funktion interdisziplinärer Forschungspartner

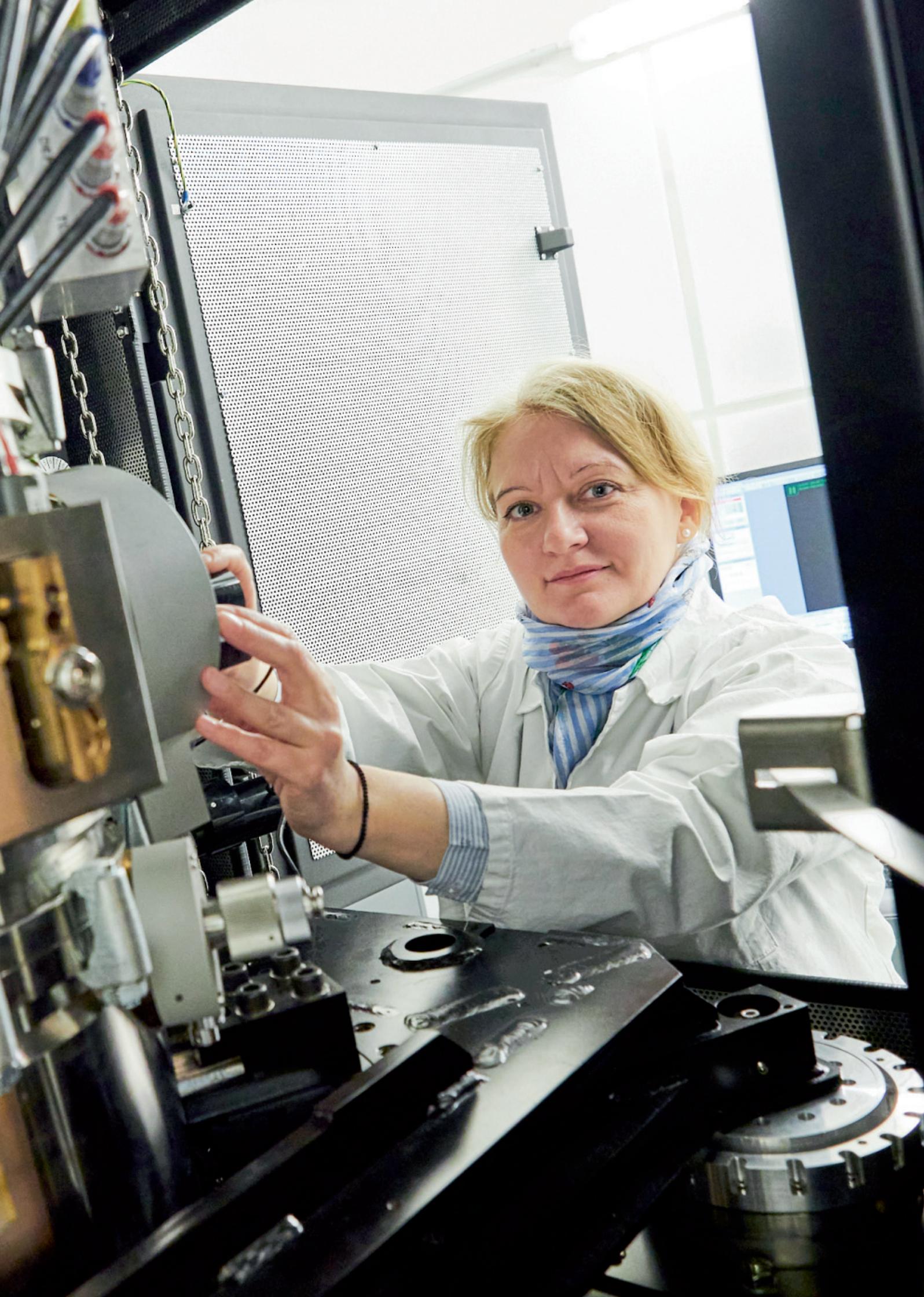


## FIVA

Beispiele interdisziplinärer  
ACR-Projekte (2)

Im Rahmen des Projektes FIVA kooperierte das ACR-Institut Holzforschung Austria (HFA) mit der TU Wien und weiteren Partnern aus der Wirtschaft mit dem Ziel, einen neuen Fensterprototypen mit integriertem Vakuumglas zu entwickeln. Die Expertise der TU im Bereich von Vakuumglas wurde in dem Projekt mit der Expertise der HFA hinsichtlich innovativer Fensterkonstruktionen verbunden. Im Ergebnis wurden vier voll funktionstüchtige, marktneue, hochenergieeffiziente Fenster-Prototypen mit innovativen Öffnungsarten entwickelt.

Weitere Informationen zum Projekt:  
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/fiva.php>



In der Literatur wird hinsichtlich der **Motive und Gründe** interdisziplinären Forschens meist anhand von zwei Gegensatzpaaren unterschieden. Auf der einen Seite gibt es eine wissenschaftlich-inhaltlich begründete (gewissermaßen bottom-up entstandene) intrinsische Motivation. Auf der anderen Seite gibt es eine generelle, aus gesellschaftlich präsentem Problemlösungsdruck und einer wissenschaftspolitischen Notwendigkeit heraus entwickelte Top-down Legitimation, auch als »von außen gerichtete« (extrinsische) bzw. wissenschaftsextern bezeichnete Motivation für Interdisziplinarität. Während sich die intrinsische bzw. wissenschaftsinterne Motivation sozusagen aus der eigentlichen Fragestellung bzw. einer wissenschaftlichen Notwendigkeit zur Problemlösung heraus ergibt, entstammen zahlreiche Rufe nach Interdisziplinarität nicht den Wissenschaften selbst, sondern werden aus Politik und Gesellschaft an diese herangetragen und bspw. in Förderinstrumentarien und/oder Projektausschreibungen explizit eingefordert.<sup>25</sup>

In der Praxis sind es meist »Mischformen«, die auch im Rahmen der gegenständlichen Analyse häufig vorkommen. Einerseits wird interdisziplinäres Forschen bzw. die Zusammenarbeit mit (disziplinfremden) Partnern zunehmend gewünscht bzw. gefordert (und entsprechend in den

Ausschreibungen zu Forschungsprojekten adressiert), andererseits erfordern (Forschungs-)Fragestellungen (unabhängig davon) zunehmend Know-how aus anderen Disziplinen bzw. die Kombination von Know-how. Dies betrifft insbesondere die anwendungsorientierte Forschung. Weiters sind vor allem kleine und sehr spezialisierte Institute auf (interdisziplinäre) Kooperationen angewiesen.

Darüber hinaus gibt es weitere Anlässe bzw. »positive« Begleiteffekte, die für die ACR-Institute ebenfalls bedeutend sind. So ergeben sich im Zusammenhang mit interdisziplinären Fragestellungen bzw. Forschungsprojekten auch Kooperationsanfragen bzw. führen sie mitunter zur Erweiterung des eigenen Tätigkeitsbereichs bzw. Angebots.

#### Zitate aus den Interviews

»Oft erfordert die Forschungsaufgabe einfach unser Know-how. Auch ergibt sich die Kooperation oft, da es die Förderprogramme erfordern.«

»Für anwendungsorientierte Institute ist es sicher einfacher, weil es oft einfach aus den Notwendigkeiten der Praxis heraus entsteht [...] Dadurch sind die Themen von vornherein »nicht disziplinär gedacht« und anwendungsorientierte Institute sind von vornherein stärker gezwungen, diese Anwendungsorientiertheit bzw. Interdisziplinarität »zu leben«.

»Vor allem thematisch neue Förderprogramme erfordern interdisziplinäre Partnerschaften. Wenn man Partner aber nur wegen des Förderprogramms reinnimmt und sie dann ignoriert, wird das Projekt kein Erfolg.«

»Hier spielen viele Anlässe eine Rolle: Vorgaben der Förderprogramme; benötigtes fremdes Know-how [...].«

# Motive und Mehrwert der interdisziplinären Zusammenarbeit

Eine wichtige Motivation ist es auch, sich durch den interdisziplinären Partner selbst neues Wissen bzw. eine neue Sichtweise auf Themenfelder anzueignen (Lerneffekt) und dieses wiederum in Folgeprojekten zu nutzen. Dies entsteht oft schon in der Vorbereitung bzw. Konzeption eines (interdisziplinären) Forschungsprojektes durch gegenseitigen Ideenaustausch. In einigen Fällen können interdisziplinäre Partner

von Instituten auch als Multiplikatoren zur Erweiterung des Kunden-netzwerkes genutzt werden.

Wesentlicher **Nutzen und Mehrwert** ist die Erarbeitung grundsätzlich neuer Lösungen, die innerhalb der eigenen Disziplin nicht möglich wären. Auch der Zugang und die Nutzung von spezifischen Methoden und die Erschließung neuer, zusätzlicher Anwendungsfelder für Innovationen bzw. Lösungen spielt in

diesem Zusammenhang bei vielen befragten Instituten eine wichtige Rolle. Einen Mehrwert kann weiters die Nutzung von Partnerinfrastruktur bzw. der kombinierte Einsatz von Infrastrukturen darstellen. Die konkrete Weiterentwicklung der eigenen Infrastruktur über ein interdisziplinäres Forschungsprojekt ist ebenso ein genannter Mehrwert, hingegen seltener und schwieriger umzusetzen.

Zitate aus den Interviews

»Interdisziplinäre Zusammenarbeit bringt sehr viel Nutzen! Neue Lösungen und vor allem Anwendungsmöglichkeiten an erster Stelle.«

»Der relevanteste Nutzen ist der Zugang zu spezifischen Methoden. Zweitens auch eine höhere Vielfalt von Lösungen, die man finden kann. Ein wichtiger Nutzen ist auch die Weiterentwicklung bzw. Optimierung der eigenen Labore oder die Kombination mit fremden Laboren v. a. bei ACR Projekten. Dies führt zu einer breiteren Verwendbarkeit der Infrastruktur.«

»Vor allem inkrementelle, schrittweise Erarbeitung neuer Lösungen. Die Infrastrukturen (Anm.: Laborgeräte) können aber, vor allem wenn sie teilweise zugekauft sind, nicht so einfach verändert werden.«

»Für uns werden dadurch z. B. neue Anwendungsfelder erschlossen. Ein wesentlicher Mehrwert besteht auch in der Nutzung von Methoden bzw. Geräten der interdisziplinären Partner. Auch die Weiterentwicklung der eigenen Infrastruktur kann als Mehrwert vorkommen.«

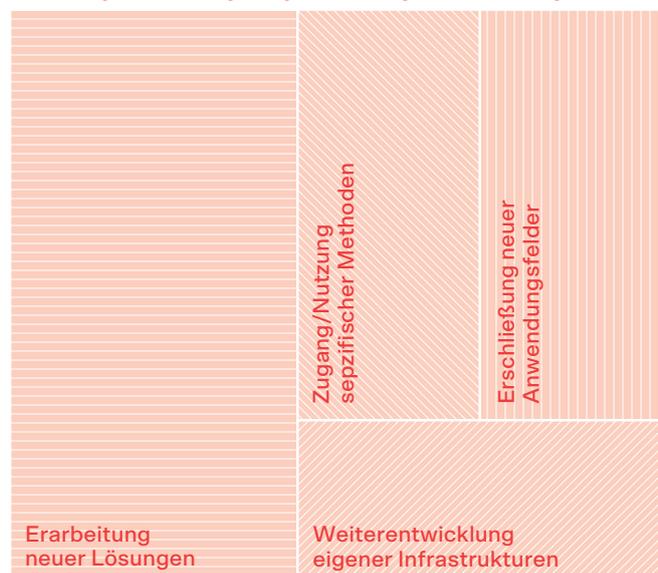
Abbildung 5: Motive und Anlässe für die Zusammenarbeit mit Partnern aus anderen Forschungsdisziplinen

Anmerkung: Die Flächengröße gibt die Häufigkeit der Nennung wieder.



Abbildung 6: Nutzen und Mehrwert der Zusammenarbeit mit Forschungspartnern aus anderen Disziplinen

Anmerkung: Die Flächengröße gibt die Häufigkeit der Nennung wieder.



Neben diesen Aspekten, werden noch eine Reihe weiterer genannt, die aus Sicht der Institute einen Mehrwert interdisziplinären Arbeitens darstellen. Der »Blick über den Tellerrand« bzw. die Vernetzung mit Akteuren aus unterschiedlichen Disziplinen wird vielfach als horizontweiternd wahrgenommen bzw. als große Bereicherung der eigenen Forschungsarbeit. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit kann auch die Treffsicherheit der Ergebnisse bzw. der Lösungen und Anwendungen erweitern.

Last but not least wird ergänzend immer wieder angemerkt, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch mehr Freude und Spaß an interdisziplinären Projekten haben, da diese meist besonders interessante und spannende Herausforderungen darstellen.

25 Jungert, M./Romfeld, E./Sukopp, Th./Voigt, U. (Hrsg.) (2013)

Zitate aus den Interviews

»Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bekommen etwas von dem anderen Mindset mit, wenn sie in interdisziplinären Projekten arbeiten. Und das ist etwas, was sehr stark bereichert.«

»Man kommt auf Ideen, die man anders nicht hätte. Es ist horizontweiternd.«

»Der Nutzen ist auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gegeben. Man sieht über den Tellerrand, man lernt was andere machen [...] Es werden Anknüpfungspunkte für die Zukunft geschaffen [...] es ist ein Erfahrungsschatz, den man mitnimmt.«



## Safer Internet-Bot

Beispiele interdisziplinärer ACR-Projekte (3)

Im Projekt »Safer Internet-Bot« wurde ein Chatbot für die Beratung von Kindern im Volksschulalter zum Thema Kettenbriefe im Rahmen eines »netidee«-Projekts entwickelt. Die über Messenger-Dienste verschickten Kettenbriefe sind gerade für jüngere Kinder ein wichtiges Thema – in diesen wird den Kindern mit Konsequenzen gedroht, wenn sie eine Nachricht nicht weiterleiten. Der Chatbot erkennt über 600 Kettenbriefe und beantwortet Fragen von Kindern zum Thema. Er ist über den Messenger-Dienst »Telegram« verfügbar und er kann ebenfalls auf der Website genutzt werden. Er ist eine erste Anlaufstelle zu diesem Thema, leistet jedoch keine psychologische Beratung. Bei Bedarf werden Kinder rasch an die telefonische Beratungsstelle 147 Rat auf Draht weitergeleitet. Das Projekt konnte vom sozialwissenschaftlich orientierten ACR-Institut ÖIAT – Österreichisches Institut für angewandte Telekommunikation in Zusammenarbeit mit Technik-Expertinnen und Experten von Microsoft Österreich umgesetzt werden.

Weitere Informationen zum Projekt:  
<https://www.netidee.at/safer-internet-bot>

Interdisziplinäres Arbeiten bzw. Forschen unterliegt auch vielfältigen **Herausforderungen** und Reibungsverlusten. Einzelne Disziplinen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Fachgebiete und Wissensbestände, sondern auch hinsichtlich (Fach-)sprachen und Begriffssystemen, Praktiken und Methoden sowie Normen und Werten. Dazu kommen mitunter unterschiedliche

Auffassungen über konkrete Arbeitsabläufe, Teamdynamiken durch In- und Outgroup-Phänomene sowie gegenseitige Stereotype und Vorurteile.<sup>26</sup>

Ein wesentlicher Faktor – das zeigt die gegenständliche Analyse – ist das Finden einer gemeinsamen »Sprache« und die (gemeinsame) Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes. Gerade die Formulierung und Ausarbeitung

einer gemeinsamen Forschungsfrage bzw. eines gemeinsamen Forschungszieles im Rahmen der Projektplanung bzw. -vorbereitung stellt eine wesentliche Herausforderung – und gleichzeitig einen wesentlichen Erfolgsfaktor für das Gelingen eines interdisziplinären Projekts – dar. Selbst wenn das Forschungs-/Projektziel im Wesentlichen von einem (Lead)-Partner formuliert bzw. festgelegt

#### Zitate aus den Interviews

»Unterschiedliche Begriffe bzw. eine unterschiedliche Sprache sind jedenfalls eine Herausforderung [...] Da gibt es eben Unterschiede zwischen Naturwissenschaftlern und Software-Programmierern.«

»Unterschiedliche Sprache ist ein Thema, auch teilweise die Methoden. Da kommt es darauf an welche Disziplinen zusammenarbeiten [...]«

»Herausforderung ist zu erkennen, ob man tatsächlich eine unterschiedliche Sprache spricht, oder eine gleiche Sprache hat. Weil das durchaus vom Blickpunkt abhängt bzw. von den Aspekten, die jeder in die Zusammenarbeit einbringt.«

»Die größte Herausforderung ist es, auf ein gemeinsames Verständnis der Ziele und der zu erzielenden Ergebnisse des Projektes zu kommen. Es braucht viele Abstimmungs- und Diskussionsrunden dafür.«

»Ziel und Prioritätensetzung können unterschiedlich sein [...] man braucht ein gutes Projektmanagement.«

# Herausforderungen und Erfolgsfaktoren in der interdisziplinären Zusammenarbeit

wird, müssen sich die anderen Forschungspartner darin wiederfinden sowie die Möglichkeit haben, »Nachschärfungen« einbringen zu können. Unterschiedliche Begrifflichkeiten bzw. die jeweiligen (Fach-)Sprachen erschweren bzw. verlängern diesen Weg in interdisziplinären Projekten.

Angemerkt wird in diesem Zusammenhang auch das potenziell unterschiedliche Interesse mit den Forschungsergebnissen umzugehen. Dies kann bei Unternehmen, in der akademischen Forschung bzw. in der angewandten (außeruniversitären) Forschung sehr unterschiedlich sein (je nach Kommunikationsstrategien/-strukturen, Geheimhaltungsregeln etc.). Unterschiedliche (institutionelle bzw. unternehmerische) Strukturen haben somit einen Einfluss im Zusammenhang mit der gemeinsamen Zielsetzung bzw. den Erwartungen und Prioritätensetzungen.

Eine weitere Herausforderung der (interdisziplinären) Zusammenarbeit ist es auch ab-/einschätzen zu können, was Forschungspartner aus anderen Disziplinen einbringen bzw. leisten (können). Dies wird aber im Zuge der Interviews vor allem bei neuen, noch unbekanntem Partnern als herausfordernd gesehen, insbesondere wenn diese vielleicht zu Beginn auch noch sehr verhalten bzw. verschlossen agieren. Das

grundsätzliche Finden (potenzieller) Forschungs- und Kooperationspartner aus anderen Disziplinen stellt hingegen für die große Mehrheit (im Zeitalter der Digitalisierung) keine Schwierigkeit dar.

Weitere Herausforderungen bzw. Problemfelder werden an den Schnittstellen (interdisziplinärer) Zusammenarbeit gesehen bzw. im Gestalten dieser Schnittstellen. Interessant ist dabei der Verweis auf das Erkennen und das Einbringen der eigenen (disziplinären) Relevanz. Dies deckt sich mit Hinweisen aus der Literatur, wonach eine wichtige Voraussetzung für eine interdisziplinäre Verständigung und Kooperation die Kompetenz im eigenen Fach (disziplinäre Kompetenz) bzw. das projektspezifische Einbringen derselben ist.<sup>27</sup>

Dies führt zu einem weiteren

wesentlichen Punkt: Interdisziplinäre Forschung braucht (mehr) Zeit, z. B. um sich abzustimmen und voneinander zu lernen. Dadurch sind interdisziplinäre Projekte in der Regel »aufwendiger«, sprich ressourcen-/kostenintensiver.

Als wesentlicher **Erfolgsfaktor** wird in allen Gesprächen hervorgehoben: »Kommunikation«. Dies klingt auf den ersten Blick banal, eine intensive und gute, sprich offene und vertrauensvolle Kommunikation bzw. ein – insbesondere zu Beginn (Zieldefinition), aber auch während des Projekts – regelmäßiger Austausch ist neben der grundsätzlichen Bereitschaft und dem Interesse sich mit neuen Themen auseinanderzusetzen jedoch gerade für das Gelingen interdisziplinärer Kooperationen von

#### Zitate aus den Interviews

»Tatsächlich ist es so, dass man disziplinfremde Partner schlechter einschätzen bzw. bewerten kann. Deshalb greift man hier eher auf schon bekannte Partner zurück, mit denen man schon Erfahrungen gemacht hat.«

»Die größte Herausforderung ist einzuschätzen, was die Partner aus anderen Disziplinen leisten können. In der ACR-Welt funktioniert das aber sehr gut, da ist das Informationsniveau höher.«

»Das Finden eines (potenziellen) disziplinfremden Partners ist vielleicht noch etwas leichter, aber diesen zu beurteilen hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit ist sehr schwierig.«

#### Zitate aus den Interviews

»Eine große Herausforderung ist die Schnittstelle. Und an dieser Schnittstelle kann es Themen geben die von beiden Teams – auch wenn Sie ihre Arbeit in ihren Bereichen jeweils sehr gut machen – übersehen werden.«

»Schnittstellen definieren in einer Zusammenarbeit – man muss auch die eigene Relevanz erkennen und einbringen.«

»Es kann sehr viel Zeit kosten, bis man zu einem gemeinsamen Verständnis kommt, vor allem wenn man sich besser verzahnen und eine höhere Kooperationsqualität erreichen möchte.«

»Es braucht einfach eine gewisse Zeit um voneinander zu lernen, um zu sehen und Kennenzulernen was die anderen Bereiche tun. [...] Weil jeder aus seinem Heimatbereich kommt und erst genug von der anderen Welt lernen muss.«

Abbildung 7: Wesentliche Herausforderungen in der interdisziplinären Forschung

Anmerkung: Die Flächengröße gibt die Häufigkeit der Nennung wieder.



»Realistische, ehrliche Kommunikation von Beginn an [...] und ehrliches Interesse ist wichtig.«

»Kommunikation und Austausch ist wichtig [...] Man muss drüber reden, bis es alle verstanden haben.«

»Gute Kommunikation, auch regelmäßige sowie Professionalität und Systematik in der Aufarbeitung der Ergebnisse, Flexibilität und gelebte Wertschätzung.«

»Viel Kommunikation, um die thematische Entfernung zu überwinden.«

immenser Bedeutung (mehr noch als in anderen Formen der Kooperation). Neben dem höheren Kommunikationsaufwand ist auch der (Projekt-)Managementaufwand bei interdisziplinären Projekten höher, was entsprechend berücksichtigt werden muss.

Ein langjähriges (interdisziplinäres) Netzwerk wie die ACR wird hier als hilfreich empfunden. Aufgrund der Heterogenität in der ACR-Landschaft hat man hier in den letzten Jahren »schon viel dazugelernt«, was auch als (Wettbewerbs-)Vorteil bzw. Vorsprung gegenüber anderen Forschungsinstituten gesehen wird. In diesem Zusammenhang haben auch die Förderungen im Rahmen der »Strategischen ACR-Projekte« einiges Positives dazu beigetragen. Der generelle Tenor ist, dass in der ACR-Institutslandschaft ein mittlerweile historisch gewachsener, offener und zielorientierter (interdisziplinärer) Austausch möglich ist, der allerdings auch weiterhin aktiv gestärkt und »gelebt werden muss«.

Erfahrungen der letzten zwei (Pandemie-)Jahre haben gezeigt, dass gerade auch bei interdisziplinären Projekten (und bei Projektpartnern, die sich noch nicht so gut kennen) das Fehlen von persönlichen Arbeitstreffen bzw. von Face-to-Face-Kommunikation Prozesse teils erschwert haben. Es wurde vereinzelt angemerkt, dass sich der Austausch über Projektziele, Ansätze etc. in dieser Zeit schwierig(er) gestaltet hat.

Neben der (von den Gesprächspartnern meist vorausgesetzten) Fach- oder auch Methodenkompetenz sind Erfolgsfaktoren für interdisziplinäres Arbeiten somit stark im Bereich sozialer Kompetenzen (Soft skills) angesiedelt. Neben der Kommunikationskompetenz werden auch Sozialkompetenzen wie Offenheit, Lernbereitschaft, Reflexions- und Kritikfähigkeit, Zuverlässigkeit, die Bereitschaft »Gemeinsamkeiten

zu finden« etc. genannt, die – wenn auch im Rahmen »normaler« Kooperationsprojekte von Wichtigkeit – im Zuge interdisziplinären Zusammenarbeitens nochmals an Bedeutung gewinnen. Gerade unter Forscherinnen und Forschern geht es in diesem Zusammenhang auch um die Bereitschaft »die Fassade des Allwissens« einzureißen.<sup>28</sup> Man muss bereit sein, Fachfremden Dinge zu erklären, aber auch sich selbst Dinge erklären zu lassen.

Auch eine mit interdisziplinären Projekten erfahrene Projektleitung kann hier unterstützend sein bzw. eine Person, die »mit allen Beteiligten gut kann«. Ebenso kann die realistische Begrenzung des Themenkreises das Gelingen und die Zielerreichung eines interdisziplinären Forschungsprojekts unterstützen, oder anders ausgedrückt: »es kann problematisch sein, wenn man versucht zu viel gemeinsam zu lösen«. Auch eine größere Zahl interdisziplinärer Projekte führt zu Lerneffekten, die im Laufe der Zeit entsprechend für einen Projekterfolg genutzt werden können.

Zitate aus den Interviews

»Es braucht eine gewisse Offenheit. Man muss sich mit neuen Dingen auseinandersetzen wollen. Man muss bereit sein weiter zu lernen und weiter zu denken.«

»Offenheit, Vertrauen, Zuverlässigkeit. Es ist im Prinzip nichts anders als in »normalen« Kooperationsprojekten – in erster Linie hängt es immer von den handelnden Personen ab.«

»Es müssen Personen im Projekt sein, die Offenheit und Neugierde mitbringen.«

»Das Commitment und das Interesse der Partner ist entscheidend.«

»Die Zusammenarbeit mit fachfremden Disziplinen erfordert auch viel Vertrauen, da man selbst weniger Einblick in die Materie hat.«

<sup>26</sup> Vgl. Brandstädter, S. (2019)

<sup>27</sup> Vgl. u.a. Mittelstrass, J. (1987), Fuest, V. (2004)

<sup>28</sup> Vgl. dazu u.a. Fuest, V. (2004).

## Build4climate

Beispiele interdisziplinärer ACR-Projekte (4)

Das Projekt Build4Climate plant und errichtet das erste Gebäude am geplanten Innovationsquartier Lavanttal in Kärnten (Campus 2050), das Energie- und umwelttechnisch beyond-state-of-the-art sein soll. Ziel ist es, dieses Gebäude als Demonstrationsgebäude zu planen und umzusetzen – einerseits, um sehr verschiedene Nutzungen (Bahnhofsankunft, Orientierung im Technologiepark, Büro und Co-Working etc.) zu ermöglichen und andererseits, um ein multipolizierbares Klimaraum-Konzept auf Basis von Bauteiltemperierung und Kopplung an einen digitalen Zwilling zu entwickeln und beispielhaft umzusetzen. Weitere wichtige Inhalte sind die entsprechende Sensortechnik und ein funktionierendes, dazu gehörendes Monitoringsystem. Energiequellen sollen vor Ort genutzt werden und die Bauteilaktivierung soll über eine Wärmepumpe so gesteuert werden, dass das Gebäude zur Gänze CO<sub>2</sub>-frei geheizt und gekühlt werden kann. Partner dieses Demonstrationsprojektes sind die OSIT Consulting & Engineering GmbH (Projektleitung), die ACR-Institute VÖZ – Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie sowie AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, die BABEG Kärntner Betriebsansiedlungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH, ARCH+MORE ZT GmbH sowie die w&p Zement GmbH.

Weitere Informationen zum Projekt:  
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/build4climate.php>

Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen und geführten Interviews lassen sich einige Ansätze bzw. Thesen ableiten, wie anwendungsorientierte interdisziplinäre Forschung gestärkt werden kann:

→ **Raum zum Experimentieren**

In interdisziplinären Forschungspartnerschaften werden die grundlegenden Forschungsziele und Lösungsstrategien häufig noch von einem Hauptpartner einer bestimmten Disziplin bestimmt, während Partner aus anderen Disziplinen meist unterstützende Funktionen im Forschungsprozess wahrnehmen (Einbringen von Methoden oder Infrastrukturen, Prüfung/Anwendung der Lösung). Dies ist bis zu einem gewissen Grad auch den Förderprinzipien geschuldet, die ein klares Bild über das Forschungsergebnis und den Forschungsablauf verlangen oder zumindest begünstigen. Um Interdisziplinarität bereits in frühen Phasen der Ideenfindung zu stärken, wären Förderformate erforderlich, die mehr Ergebnisoffenheit und Flexibilität sowie Risiko und Experimentiermöglichkeiten zulassen. Des Weiteren braucht es niederschwellige Zugänge bzw. Förderprogramme, die in der Lage sind, jene Forscherinnen und Forscher bzw. Institutionen

abzuholen, die bisher noch keine oder nur wenig Erfahrung mit interdisziplinärem Arbeiten in (anwendungsorientierten) Projekten hatten. Interdisziplinarität ist eine Kompetenz, die erlernt und (immer wieder) angewandt werden muss und sich nicht automatisch einstellt, sobald Forscherinnen und Forscher unterschiedlicher Disziplinen zusammenkommen. Interdisziplinarität ermöglichen, aber nicht fordern: Es ist allerdings immer kritisch zu prüfen, ob ein interdisziplinäres Setting für ein Projektziel auch wirklich zweckmäßig ist. Allein die Verwendung des schmückenden Beiworts interdisziplinäre Forschung macht Forschung noch nicht besser.

→ **Interdisziplinäre Projekte erfordern mehr Ressourcen für Projektkoordination**

Mit interdisziplinären Projekten ist ein höherer Aufwand für die Projektkoordination verbunden. Dazu zählt der Wissensaustausch zwischen den Partnern, die Festlegung einer gemeinsamen Vorgehensweise und ein häufigerer Austausch über Zwischenschritte oder -ergebnisse. Insbesondere die Anfangsphase, also die gemeinsame Konstituierung der Forschungsziele und Lösungsstrategien, erfordert eine intensive und systematische Zusam-

41 vgl. Dachs, B. / Drach, A. (o.J.)

# Resümee: Wie kann anwendungsorientierte interdisziplinäre Forschung gestärkt werden?

menarbeit und die Möglichkeit des gegenseitigen inhaltlichen Lernens. Dieser höhere Aufwand wäre auch in den Projektfinanzierungen zu berücksichtigen.

→ **Plattformen und Netzwerke für interdisziplinäre Forschung**

Forschungseinrichtungen aus verschiedenen Disziplinen müssen sich zunächst finden. Dies gestaltet sich schwieriger als innerhalb einer Disziplin. Das genaue Tätigkeitsspektrum und die Leistungsfähigkeit einer Einrichtung aus einer fremden Disziplin zu beurteilen, stellt eine hohe Herausforderung dar. Eine Partnersuche im Internet liefert i.d.R. nicht die erforderliche Tiefe, Verlässlichkeit und Qualität der Information. Es sind deshalb Plattformen und Netzwerke zweckmäßig, die jenseits oder über den konkreten Projektzusammenhang hinaus Möglichkeiten zum Austausch und zum gegenseitigen Lernen bieten. Die ACR mit ihren projektunabhängigen Austauschformaten ist dafür ein sehr gutes Beispiel.



Zitat aus den Interviews

»... hierbei nutzt man auch die Kompetenzen, die in der ACR vorhanden sind. Ansonsten würde man einiges vielleicht nicht so machen. Aber bei den ACR-Instituten hat man meist schon einen Ansprechpartner bzw. man kennt sich und kann einfach mal nachfragen. Da hat sich die ACR aus unserer Sicht schon sehr bewährt. Ohne ACR wäre man wahrscheinlich stärker im näheren Technologieumfeld verblieben.«

- Behschnitt, B. / Maus S. / Robel St. (2019), Interdisziplinarität in der Lehre. Erfahrungen aus 20 Jahren interdisziplinäre Lehre in den Studiengängen »Internationale Beziehungen« am Zentrum für Internationale Studien der TU Dresden. In Verfassungsrecht, Völkerrecht, Menschenrechte – Vom Recht im Zentrum der Internationalen Beziehungen. Festschrift für Ulrich Fastenrath zum 70. Geburtstag, Hrsg. Thomas Groh et al., 297–315. Heidelberg: C.F. Müller GmbH.
- Brandstädter S. (2019), Interdisziplinär erfolgreich – Modellierung, Validierung und Förderung interdisziplinärer Handlungskompetenz, Heidelberg.
- Brunner, Ph. / Oberholzner, Th. (2020), Innovation und Digitalisierung für die Zukunftsfähigkeit von KMU, Wien.
- Fraunhofer ISI (2021), Projekt: »Interdisziplinarität von Wissenschaftseinrichtungen – Strukturen und Effekte«, Karlsruhe.
- Fuest, V. (2004), »Alle reden von Interdisziplinarität aber keiner tut es.« – Anspruch und Wirklichkeit interdisziplinären Arbeitens in Umweltforschungsprojekten, Göttingen/Bonn.
- HRK (2019), Projekt Nexus – Interdisziplinäre Kompetenzbildung, Bonn.
- Janich N. / Zakharova E. (2014), Fiktion »gemeinsame Sprache«? Interdisziplinäre Aushandlungsprozesse auf der Inhalts-, der Verfahrens- und der Beziehungsebene, Darmstadt.
- Jungert M. / Romfeld E. / Sukopp Th./Voigt U. (Hrsg.) (2013), Interdisziplinarität – Theorie, Praxis, Probleme, Darmstadt.
- Mittelstrass, J. (1987), Die Stunde der Interdisziplinarität? In: Kocka, J. (Hrsg.), Interdisziplinarität. Praxis – Herausforderung – Ideologie, Frankfurt/M 1987.
- Röhlig, A. (2018), Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Verbundprojekt: Herausforderungen und kritische Faktoren einer erfolgreichen Forschungs Kooperation, HWWI Research Paper, No. 181, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Hamburg.
- Van de Besselaar, P. / Heimeriks, G. (2001), Disciplinary, multidisciplinary, interdisciplinary – Concepts and indicators, Amsterdam.
- WKO (2019), Innovationsstrategie, <https://www.wko.at/site/innovate-austria/innovationsstrategie/wko-innovationsstrategie.pdf>

# Literaturverzeichnis



Eine Studie im Auftrag der

**austrian  
cooperative  
research**

**Die ACR – Austrian Cooperative Research  
ist ein interdisziplinäres Netzwerk privater,  
gemeinnütziger Forschungsinsitute mit  
dem Ziel, kleine und mittlere Unternehmen  
bei ihren Forschungs- und Innovations-  
aktivitäten zu unterstützen.**

[www.acr.ac.at](http://www.acr.ac.at)

**a  
cr**